

Shuhei Tsunoda et al.
10/643,822
42534-8300

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 8月29日

出願番号
Application Number: 特願2002-250245

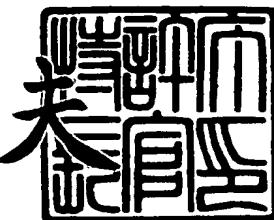
[ST. 10/C]: [JP2002-250245]

出願人
Applicant(s): スターテング工業株式会社

2003年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P16308243

【国際特許分類】 F02D 11/02

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都杉並区桃井4丁目4番4号 スターテング工業株式会社内

【氏名】 角田 修平

【発明者】

【住所又は居所】 東京都杉並区桃井4丁目4番4号 スターテング工業株式会社内

【氏名】 遠山 黙

【特許出願人】

【識別番号】 391014000

【氏名又は名称】 スターテング工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074918

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀬川 幹夫

【電話番号】 03(3865)8347

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054449

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9406657

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リコイルスター

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケースの内側に形成された支軸に回動可能に装着されるとともにリコイルロープを巻回したロープリールと、リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回動付勢させるゼンマイと、前記支軸に対して回動可能に設けたカムと、前記カムと係合・離脱する一方向クラッチ機構を設けたエンジンのクランク軸に取り付けられる回転部材、及び、前記ロープリールとカムに互いに突き合わせ状に配置される各々同一外径に形成されたボス部と、両ボス部の外周に配置され両端をロープリールとカムにそれぞれ係止させたコイルバネ状のダンパスプリングとにより構成され、ロープリールの回転力をダンパスプリングの弾力を介してカムに伝達するようにしたリコイルスターにおいて、前記ダンパスプリングの両端の支持部をロープリールとカムとの係止部に対して径方向に可動に支持させ、エンジンの始動抵抗により前記ダンパスプリングが弾性変形したときにダンパスプリングの巻き部のほぼ全長がロープリールとカムに形成した両ボス部の外周面に均一に巻き締まるようにしたことを特徴とするリコイルスター。

【請求項 2】 前記リールから一体に延長形成されたボス部と、カムから一体に延長形成されたボス部とが、両ボス部の端面がダンパスプリングの巻き部のほぼ中間の位置で突き合わせられていることを特徴とする請求項 1 に記載のリコイルスター。

【請求項 3】 前記カムが、支軸の端面による中心支持部と、カムに形成した径方向外側に突出形成したフランジ部の外周側面をロープリールの側面に係合させた外周支持部との 2ヶ所で回動可能に支持されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のリコイルスター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はロープリールに巻回されたリコイルロープを引っ張ることによりロー

プリールを回転させて、該ロープリールの回転をエンジン側に連結された回転部材にラチェット機構等の一方向クラッチ機構を介して伝達し、該回転部材の回転によりエンジンを始動させるリコイルスタータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

リコイルロープを牽引することにより回転されるロープリールの回転をカムに伝達し、更にこのカムと係脱される遠心ラチェット機構等の一方向クラッチ機構を介してエンジン側のフライホイールマグネット又は駆動プーリー等の回転部材を回転させるようにしたリコイルスタータにおいて、前ロープリールとカムの間にコイルバネ状に巻回されたダンパスプリングを介在させて両者を弾力的に連結し、ロープリールの回転をダンパスプリングを介してカムに伝達させるようにしてエンジン始動時の負荷の変動等による手に伝わるショックを吸収させるようにした構造のリコイルスタータが既に知られている。

【0003】

従来のリコイルスタータは図6示すように、ロープリール30とカム31の対向面に形成された環状凹部32、33内にダンパスプリング34が収容されており、ダンパスプリング34のU字状に屈曲された一端部35がロープリール30に形成された係合溝36内に収容され、軸方向に向けて屈曲された他端部37がカム31に形成された開口38内に挿通されている。ロープリール30に巻回されているロープ39を牽引することによってロープリール30が回転され、ダンパスプリング34を介してカム31を回転させるが、カム31がエンジンの始動抵抗によって回転が阻止されるとダンパスプリング34が捩られてロープリール30への衝撃を緩衝させると同時に、ダンパスプリング34にロープリール30の回転力が蓄力される。ロープリール30の駆動力がエンジンの始動抵抗を越えたときダンパスプリング34に蓄力された回転力が放出されてカム31を回転してエンジンを始動させるように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の技術では、ダンパスプリング34の両端がロープリール30とカム

31と固定的に係合されていて、これらの端部が径方向に移動することができないため、図7に示すように、ダンパスピーリング34にロープリール30の回転力が蓄えられて変形するとダンパスピーリング34の巻き部の中央部がロープリール30とカム31のボス部40、41の外周面に巻き締まるが、巻き部の両端部がボス部40、41の外周面から浮いた状態に変形されてしまう状態となる。このような状態では、ダンパスピーリング34の両端の屈曲部に過大なストレスが発生してダンパスピーリング34が破損してしまうことがある。

【0005】

また、ダンパスピーリング34に対する負荷が設定値以上にならないようにするため、ロープリール30とカム31との間にストッパ手段を形成し、ロープリール30とカム31間の相対回転角度を規制させるようにした従来技術も既に提案されているが、この場合ストッパが作動したときに衝突感がありリコイルロープ39を牽引する手に衝撃が伝わって始動操作時のフィーリングが良くない欠点がある。更に、従来のカム31は、ケース42に形成された支軸43により中心部が回転自在に支持されているだけであるため、カムの爪44にラチエット45が1本しか係合していない状態でダンパスピーリング34によるバネ力が作用することによりカム31に偏荷重が作用し、強い傾き力が加わりカム31が破損する恐れがある。

【0006】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決して、ダンパスピーリングの過大な変位を抑止して、ダンパスピーリングの耐久性を向上させるとともに、カムの偏芯荷重を抑止してカムの耐久性を向上させることにより、リコイルスタータの耐久性を向上させることを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本発明のリコイルスタータは、ケースの内側に形成された支軸に回動可能に装着されるとともにリコイルロープを巻回したロープリールと、リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回動付勢させるゼンマイと、前記支軸に対して回動可能に設けたカムと、前記カムと係合・離脱する

一方向クラッチ機構を設けたエンジンのクランク軸に取り付けられる回転部材、及び、前記ロープリールとカムに互いに突き合わせ状に配置される各々同一外径に形成されたボス部と、両ボス部の外周に配置され両端をロープリールとカムにそれぞれ係止させたコイルバネ状のダンパスプリングとにより構成され、ロープリールの回転力をダンパスプリングの弾力を介してカムに伝達するようになつたりコイルスタータにおいて、前記ダンパスプリングの両端の支持部をロープリールとカムとの係止部に対して径方向に可動に支持させ、エンジンの始動抵抗により前記ダンパスプリングが弾性変形したときにダンパスプリングの巻き部のほぼ全長がロープリールとカムに形成した両ボス部の外周面に均一巻き締まるようにしたことを特徴とする。

【0008】

請求項2の記載の発明は、前記リールから一体に延長形成されたボス部と、カムから一体に延長形成されたボス部とが、両ボス部の端面がダンパスプリングの巻き部のほぼ中間の位置で突き合わせられていることを特徴とする。

【0009】

請求項3に記載の発明は、前記カムが、支軸の端面による中心支持部と、カムに形成した径方向外側に突出形成したフランジ部の外周側面をロープリールの側面に係合させた外周支持部との2ヶ所で回動可能に支持されていることを特徴とする。

【発明の実施の形態】

【0010】

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。本発明のリコイルロープ2の端部に結合されたハンドル3を牽引することにより、ケース1内に収容されているロープリール4を回転駆動させ、該ロープリール4により回転されるカム8の外周面に形成されたカム爪11と係合するラチェット機構10を介してエンジンのクランク軸に連結される回転部材9を回転させてエンジンを始動させるように構成されている。

【0011】

図2及び図3に示すように、一端がケース1の外方へ引き出されているリコイルロープ2を巻回しているロープリール4は、ケース1の内側にケース1と一緒に突出形成されている支軸5に回転自在に支持されており、該ロープリール4に巻回されているリコイルロープ2の一端側がロープリール4に固定されており、他端がケース1の外側に引き出されてその先端部にはリコイルロープ2を手動で引っ張り操作するためのハンドル3が結合されている。ハンドル3を引っ張り操作することによりリコイルロープ2がロープリール4から引き出されてロープリール4が支軸5を中心として回転駆動される。

【0012】

前記ロープリール4の側面とケース1の内壁面との間には、リコイルロープ2の牽引により回転されたロープリール4を逆方向に回転させて、引き出されたりコイルロープ2をロープリール4に巻き戻すためのリコイルゼンマイ6が配置されている。リコイルゼンマイ6の内周側の一端側は前記ケース1に、そして外周側の他端部が前記ロープリール4に固定されており、リコイルロープ2を引っ張り操作してロープリール4が回転される際に前記リコイルゼンマイ6に回転力が蓄力されて、リコイルロープ2を離すことによりリコイルゼンマイ6に蓄力された回転力でロープリール4を逆方向に回転させてリコイルロープ2をロープリール4に巻き戻すように作動する。

【0013】

ケース1に形成された前記リール支軸5の端面に前記ロープリール4の回転をエンジンのクランク軸側に伝達させるカム8がネジ22によって回転自在に取り付けられている。カム8にはエンジンのクランク軸に連結される回転部材9に形成されたラチェット機構10と係脱されるカム爪11が円周方向に複数形成されており、このカム爪11が回転部材9のラチェット機構10と係合することによりカム8側の回転を回転部材9を介してエンジンのクランク軸に伝達させる。この実施例のラチェット機構10は遠心クラッチとして構成されており、エンジンが始動した後は、回転部材9がエンジンにより回転されることにより、遠心力によりラチェット機構10がカム爪11と離脱する方向に回動してエンジン側とカム8側との回転伝達が遮断される。

【0014】

前記ロープリール4とカム8の互いに対向した側面には互いに対向するように環状凹部12、13がそれぞれ形成されており、該環状凹部12、13内にロープリール4とカム8とを回転連結させるダンパスプリング14が収容されている。図4に示すようにダンパスプリング14は捩りコイルばねの形状に形成されており、該ダンパスプリング14の一端側には水平方向に屈曲された端部をU字状に折り曲げした係止端部15が形成されている。該係止端部15は前記ロープリール4の環状凹部12の外周側に環状凹部12と連続して形成されている係止溝16内に収容されてロープリール4とダンパスプリング14とが回転方向に連結される。また、ダンパスプリング14の他端側には軸方向に向けて屈曲された係止端部17が形成されており、該係止端部17がカム8の環状凹部13の溝底部からカム8の上面側に貫通させて形成されている係止穴18内に挿通されることによりダンパスプリング14の他端側がカム8と回転連結される。

【0015】

前記ロープリール4とカム8に形成されている環状凹部12、13の内側の円周面が各々ボス部19、20を形成しており、それぞれのボス部19、20の外径は同一に形成されており、両者のボス部19、20の端面の突き合わせ部が、ダンパスプリング14の巻き部のほぼ中央となるようにダンパスプリング14が配置されており、これによって、エンジンの始動抵抗によりダンパスプリング14に所定の回転力が蓄力されたとき、ダンパスプリング14の巻き部がロープリール4とカム8の各々のボス部19、20の外周面にほぼ均等に巻き締まることにより、それ以上のダンパスプリング14の弾性変形が抑止され最大応力が制限される。

【0016】

ロープリール4により係止されている上記ダンパスプリング14の係止端部15はロープリール4との環状凹部12のボス部19の外周面方向に移動できるよう位に係止溝16内に収容されて係止されており、またカム8の環状凹部13の底部に形成された係止穴18は径方向に長い長孔に形成されており、この係止穴18内にダンパスプリング14の他端側の係止端部17が遊嵌されてカム8のボス

部20の外周面に接近できるようにされている。これによって、ダンパスプリング14の巻き部がボス部19、20に巻き締まる際に図5に示すように、ダンパスプリングの巻き部の全長が均等にボス部19、20に巻き締まる。この状態は公知のスプリングクラッチの機構と同じで、ダンパスプリングの巻き部がロープリール4及びカム8のボス部19、20に対して巻き締まることによりスプリングクラッチとして作用し両方のボス部19、20を回転方向に連結する。

【0017】

図3及び図4に示すように、カム8の一側には半径方向外側に張り出したフランジ部23が一体に形成されており、このフランジ部23の外周側の側面に形成された環状ガイド24をロープリール4の側面に形成されている環状凹部25内に収容してカム8とロープリール4間の相対的な回転を案内させるようにしている。ケース1に形成されている支軸5にロープリール4を組み付け、ダンパスプリング14の一端側をロープリール4の係止溝16内に係止させてロープリール4のボス部19に装着して、ダンパスプリング14の他端側の係止端部17をカム8に形成されている係止穴18に挿通するようにカム8をロープリール4の側面に重合させ、支軸5の先端部にネジ22を止着することによりカム8とロープリール4とをケース1に組み付ける。カム8は、ネジ22の基部側によって中心部が支軸5に対して回転自在に支持されると共に、フランジ部23の外周縁側でロープリール4の環状凹部25によって回転自在に支持されており、カム8に作用する偏荷重によるカム8の傾きが抑止されて偏荷重による破壊が防止される。

【0018】

上記実施例のリコイルスターの作動について説明する。エンジンの始動操作前では、エンジンのクランク軸に連結されている回転部材9に形成されたラチェット機構10はバネの作用で内側に移動した状態にあり、カム8に形成されたカム爪11と当接される位置に配置されている。リコイルロープ2を引張るとロープリール4が回転されてこれと一体にダンパスプリング14を介してカム8を回転させる。カム8のカム爪11がラチェット機構10と当接してラチェット機構10を介して回転部材9を回転させ、回転部材9に連結されているクランク軸が回転されるが、この際、エンジンの始動抵抗により回転負荷が増大してカム8の

回転負荷が大きくなるが、ダンパスプリング14が捩られてこの負荷を吸収するためリコイルロープ2側には衝撃が直接伝わらない。

【0019】

このとき、ダンパスプリング14が捩られることによりロープリール4側の回転力がダンパスプリング14に蓄力される。ダンパスプリング14が捩られて巻き部の外径が縮径されロープリール4とカム8のボス部19、20の外周面上に巻き締まってダンパスプリング14にはそれ以上の応力が作用しなくなる。スプリングクラッチの作用によってロープリール4とカム8とがダンパスプリング14によって一体に連結されて、ロープリール4の回転が直接カム8に伝達される。このときダンパスプリング14の両端の係止端部15、17がそれぞれ内側に向けて移動するのでダンパスプリング14の巻き部のほぼ全長がボス部19、20の外周面に密着され、ダンパスプリング14の基部に過大な応力が発生しない。

【0020】

このとき、カム8にはカム爪11と係合しているラチェット機構10とダンパスプリング14を支持している係止穴18間に偏荷重が作用するが、カム8は中心部がネジ22によって支持されているとともに径の大きいフランジ部23の外周縁部がロープリール14の側面によって支持されているため、偏荷重によるカム8の傾き変形が抑止される。

【0021】

更にロープリール4が回転されて回転力がエンジンの始動抵抗を越えたとき、リコイルロープ2の牽引によるロープリール4の回転力とダンパスプリング14に蓄力された回転力がカム8側に放出されてラチェット機構10を介して回転部材9に伝達されるため、エンジンのクランク軸が一気に回転されてエンジンが始動される。エンジンが始動してクランク軸が回転するとラチェット機構10が遠心力の作用で外側に回動してカム8のカム爪11とは当接しなくなる。エンジンが始動した後リコイルロープ2を緩めると、リコイルゼンマイ6に蓄力された回転力でロープリール4が逆方向に回転されてリコイルロープ2をロープリール4に巻き戻す。

【0022】**【発明の効果】**

以上のように、請求項1の発明によれば、エンジン側に過大な負荷が発生したときにはダンパスプリングがロープリールとカムに形成したボス部の外周面に巻き締まることにより、過負荷によりダンパスプリングが大きく変位することを抑止するようにしているので、ダンパスプリングの過大負荷による耐久性能の低下を防止できる。また、本発明によればダンパスプリングの巻き部が徐々にボス部に巻き締まってロープリールとカムとを一体に回転連結させるので、従来のストップのような衝突感がなくリコイルロープを牽引してのエンジンのスタート操作時のフィーリングが改善される。

【0023】

更に、ダンパスプリングの両端の係合部がボス部の外周面方向に移動可能に支持されているので、ダンパスプリングの巻き部のほぼ全長がボスに巻き付いてロープリールとカムとをスプリングクラッチの作用により一体に回転連結するので、ダンパスプリングの両端の係合部に発生する応力を低く押さえることができ、ダンパスプリングの耐久性を延ばすことができる。

【0024】

また、請求項2の発明によれば、ロープリール及びカムに形成したボス部の端面がダンパスプリングの巻き部のほぼ中間の位置で突き合わせられているので、ダンパスプリングの巻き部が両方のボス部の外周面に一定の回数以上均等に巻き付き、スプリングクラッチの作用によってロープリールとカムとが回転結合されるので、ダンパスプリングに過大な応力を発生することなく、回転力をロープリールからカムに伝達させることができる。

【0025】

請求項3によれば、カムを、ネジとフランジ部とによって、中心部と外周側との2ヶ所によって回転支持させてるので、偏荷重によるカムの傾き変位が発生し難くなり、2つのラチエット機構のうち1つがカム爪に係合しなかった場合、又は、ラチエット機構を1つしか設けてない機構であっても強い偏荷重によって発生する傾きが防止されカムを破損するがない。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の実施例によるリコイルスターの正面図

【図2】

図1と同じリコイルスターの回転部材を取り除いた状態の正面図

【図3】

図1と同じリコイルスターの縦断側面図

【図4】

図1の実施例のロープリール、ダンパスプリング及びカムの斜視図

【図5】

ダンパスプリングが巻き締まった状態の図3と同じリコイルスターの縦断側面図

【図6】

従来のリコイルスターの縦断側面図

【図7】

ダンパスプリングに過大応力が発生している状態を示す図6と同じ従来のリコイルスターの縦断側面図

【符号の説明】

- 1 ケース
- 4 ロープリール
- 5 支軸
- 8 カム
- 9 回転部材
- 10 ラチェット機構
- 11 カム爪
- 12 環状凹部
- 13 環状凹部
- 14 ダンパスプリング
- 15 係止端部

16 係止溝

17 係止端部

18 係止穴

19 ボス部

20 ボス部

22 ネジ

23 フランジ部

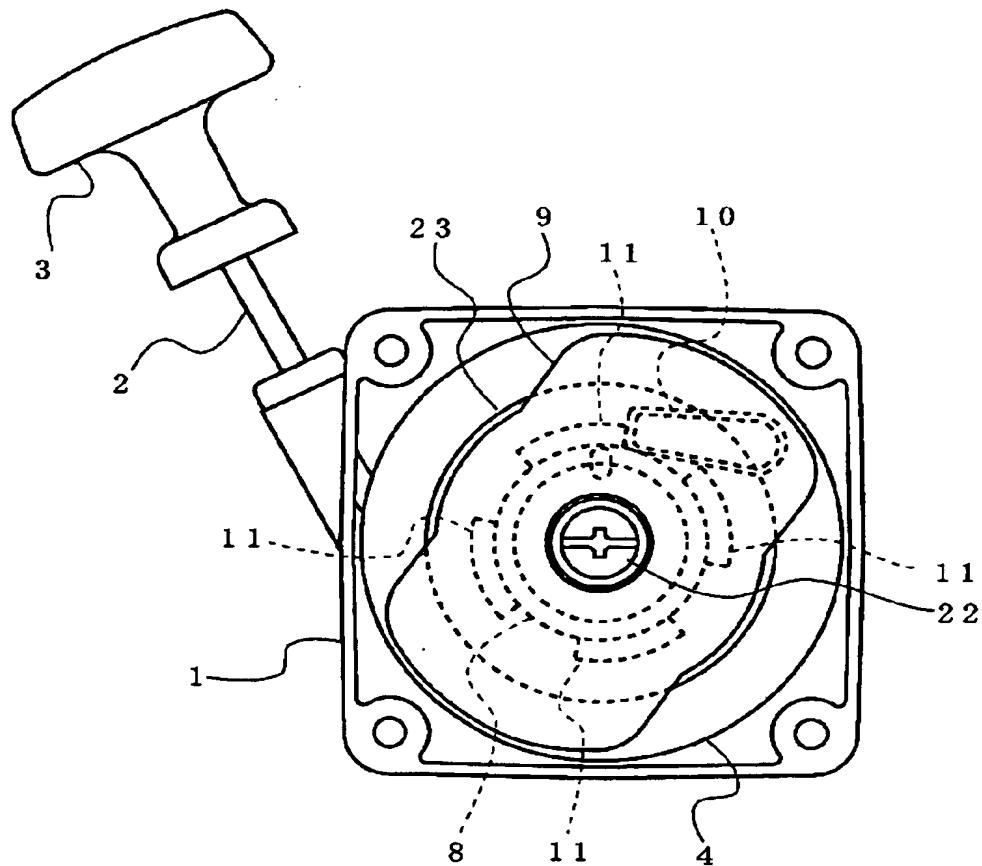
24 環状ガイド

25 環状凹部

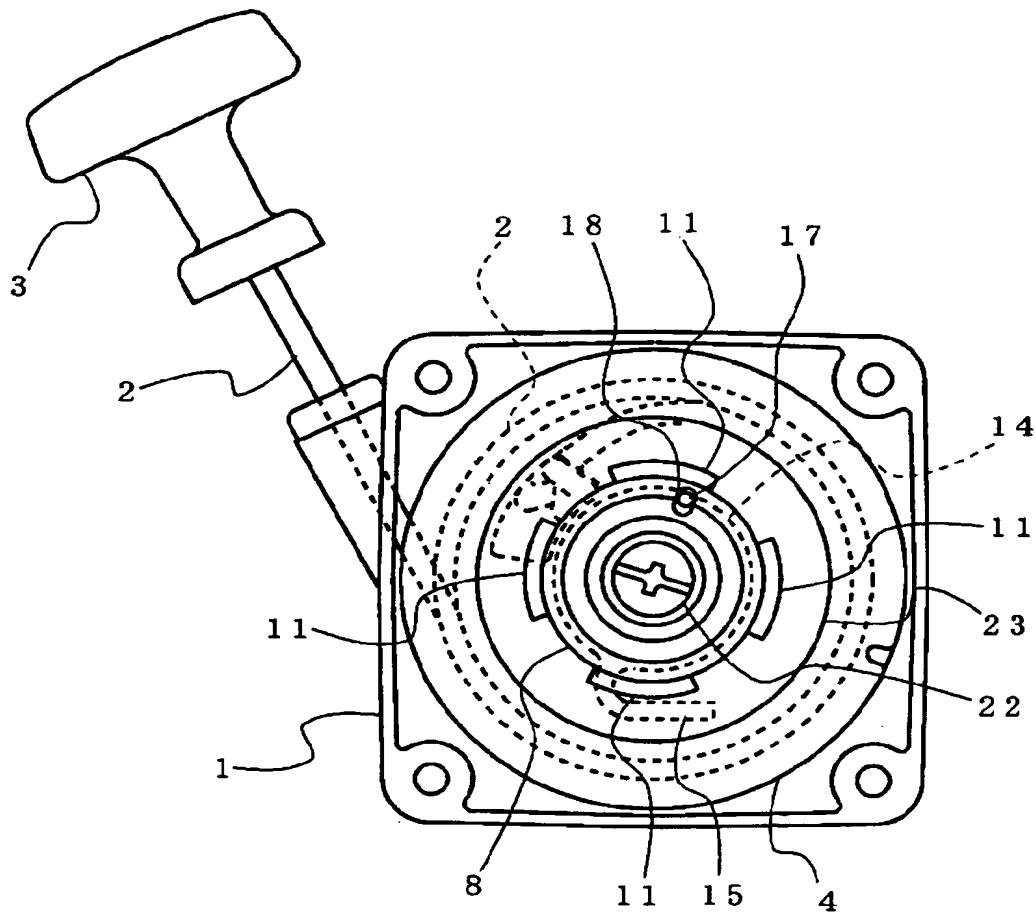
【書類名】

図面

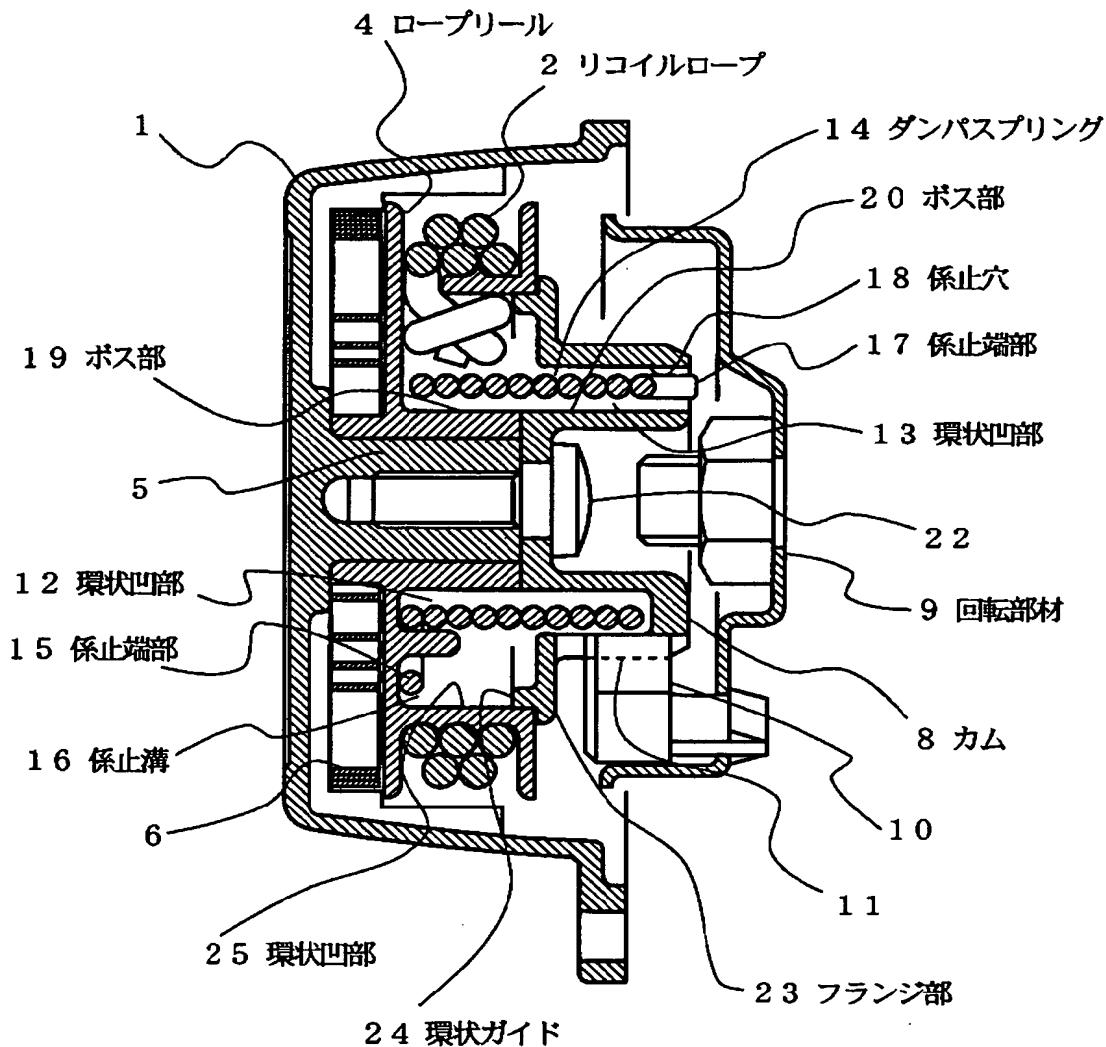
【図1】



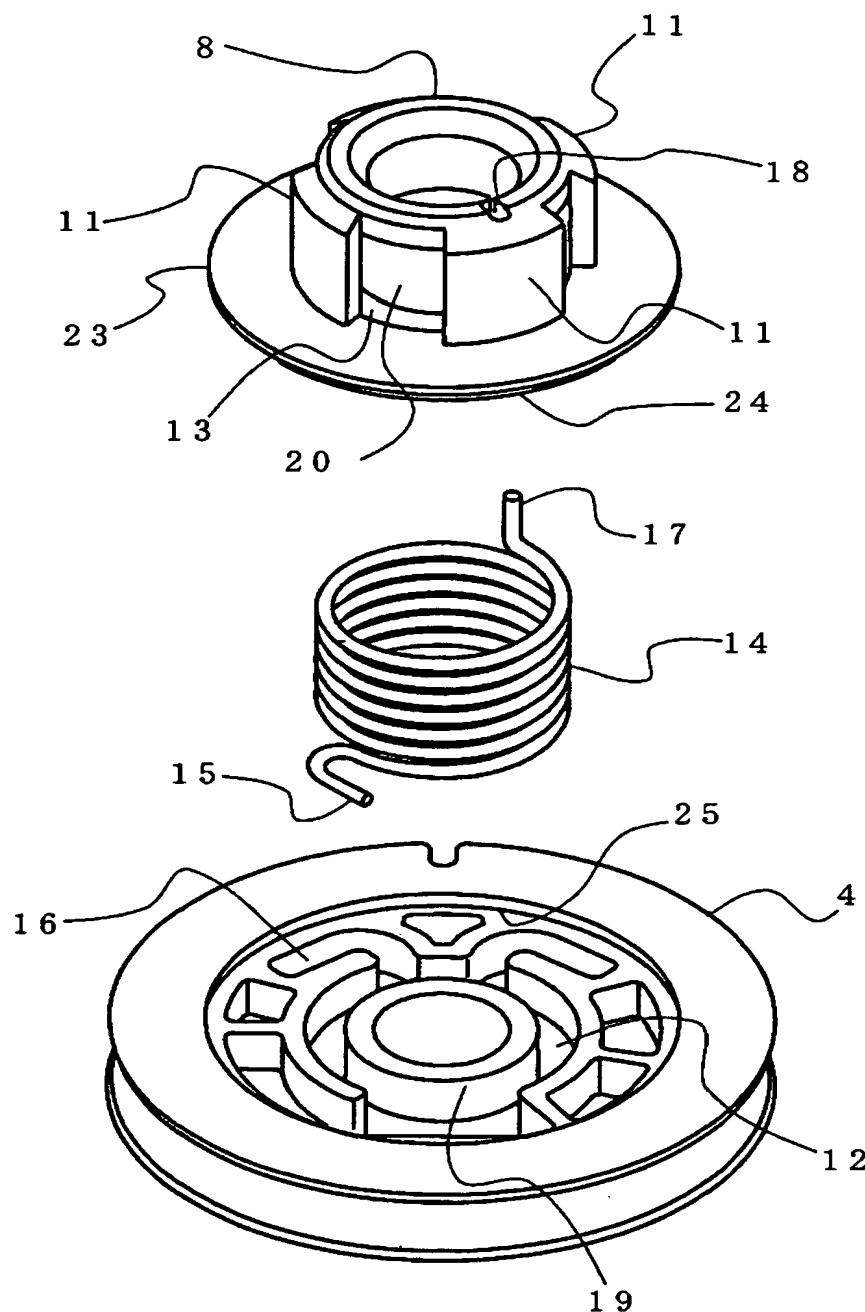
【図2】



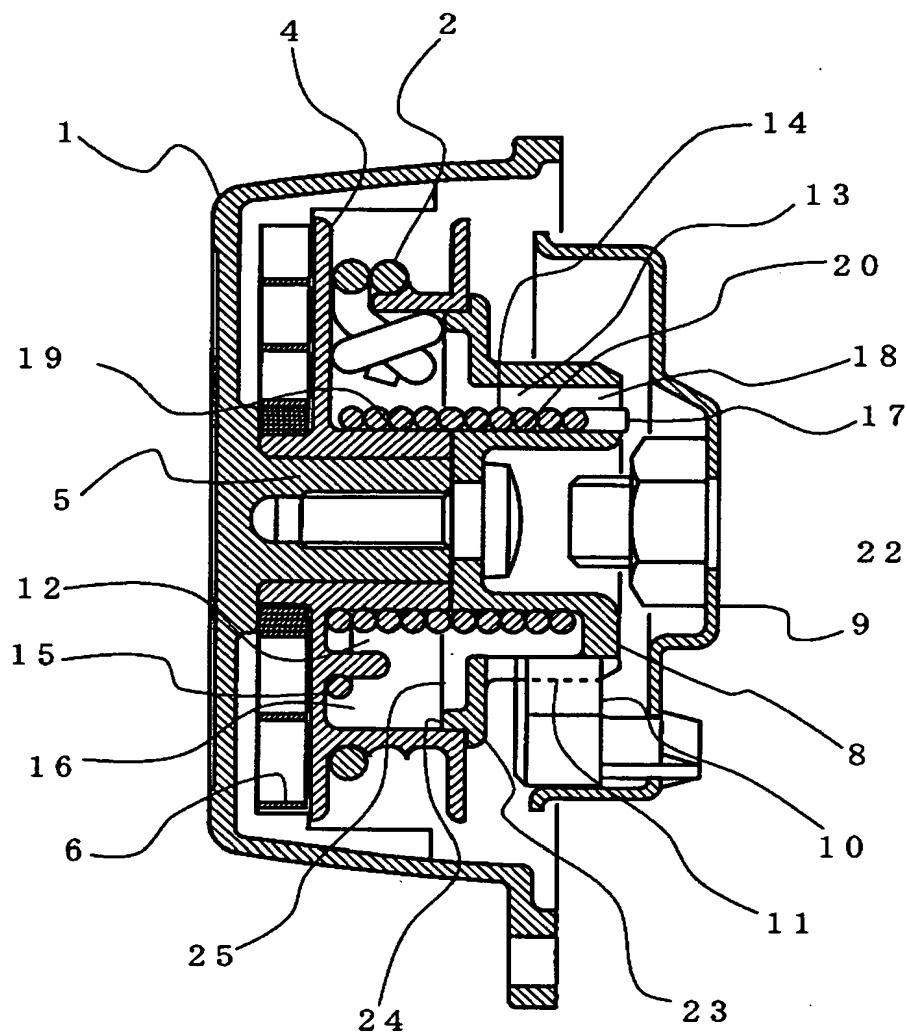
【図3】



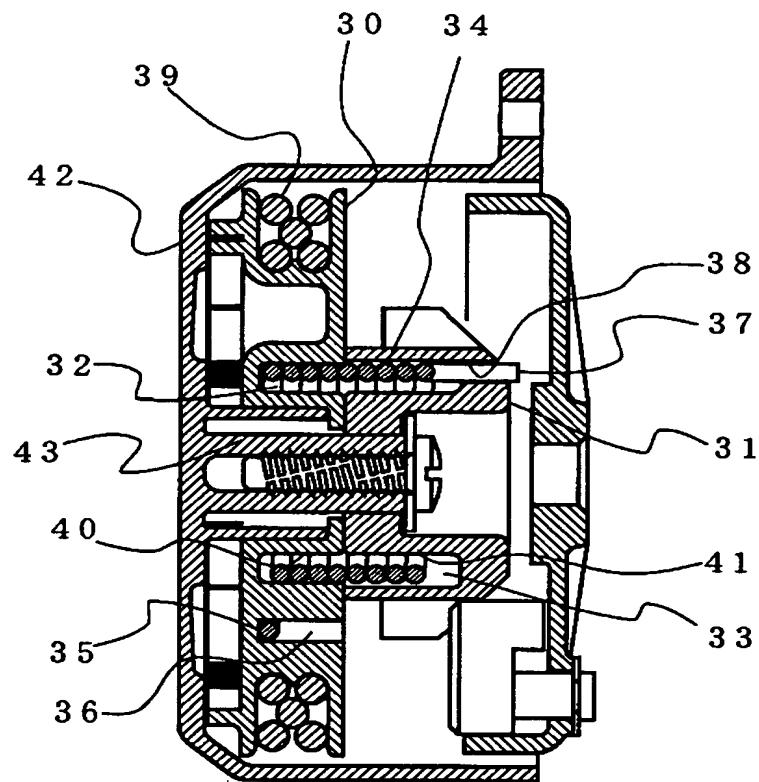
【図4】



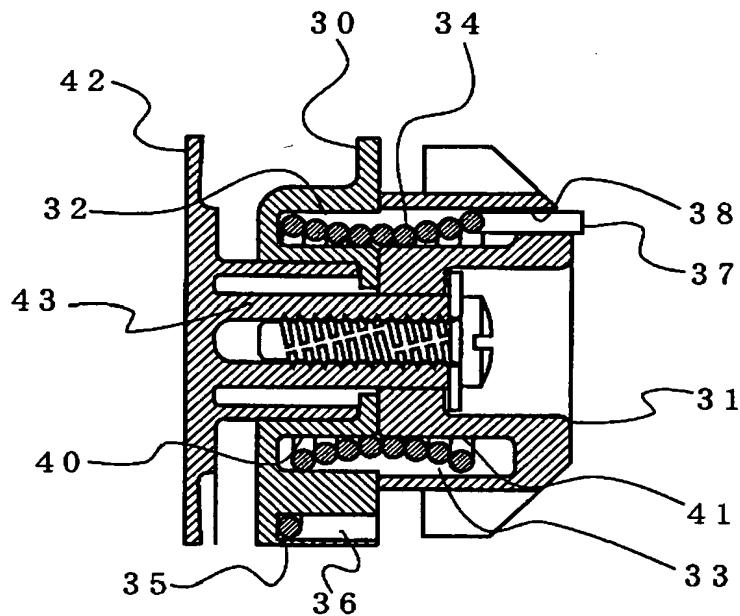
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ダンパスピーリング14の過大な変位を抑止して耐久性を向上させるとともに、カム8の偏芯荷重を抑止して耐久性を向上させることにより、リコイルスタータの耐久性を向上させる。

【解決手段】 ロープリール4とカム8に形成したボス部19、20の外周に両端をロープリール4とカム8にそれぞれ係止させたダンパスピーリング14を配置し、ロープリール4の回転力をダンパスピーリング14の弾力を介してカム8に伝達するようにしたリコイルスタータにおいて、ダンパスピーリング14の両端の係止端部15、17をロープリール4とカム8との係止部16、18に対して径方向に可動に支持させ、エンジンの始動抵抗によりダンパスピーリング14のほぼ全長が両ボス部19、20の外周面に均一に巻き締まるようにした。

【選択図】 図3

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-250245
受付番号 50201284844
書類名 特許願
担当官 第三担当上席 0092
作成日 平成14年 8月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 8月29日

次頁無

特願2002-250245

出願人履歴情報

識別番号 [391014000]

1. 変更年月日 1991年 1月23日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都杉並区桃井4丁目4番4号
氏 名 スターテング工業株式会社